

## Các lệnh truy vấn SQL

MS Access 2007

1

## Ngôn ngữ truy vấn SQL

- Là ngôn ngữ truy vấn dựa trên đại số quan hệ
- Cho phép người dùng giao tiếp với CSDL
- Phân loại:
  - **Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu** (Data Definition Language–DDL): Cho phép khai báo cấu trúc các bảng của CSDL, khai báo các mối liên hệ của dữ liệu và các quy tắc áp đặt lên các dữ liệu đó

MS Access 2007

2

## Ngôn ngữ truy vấn SQL (tiếp)

- Phân loại (tiếp):
  - **Ngôn ngữ thao tác dữ liệu** (Data Manipulation Language–DML): Cho phép người sử dụng khai thác CSDL để truy vấn các thông tin cần thiết trong CSDL. Đồng thời cho phép thêm (insert), xóa (delete), sửa (update) dữ liệu trong CSDL
  - **Ngôn ngữ quản lý dữ liệu** (Data Control Language–DCL): Bao gồm các câu lệnh đảm bảo tính an toàn và toàn vẹn dữ liệu, cho phép cấp phát quyền truy cập vào dữ liệu

MS Access 2007

3

## Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu

1. Lệnh tạo bảng
2. Lệnh sửa bảng
  - 2.1. Lệnh thêm cột
  - 2.2. Lệnh thay đổi kiểu dữ liệu cho cột
  - 2.3. Thêm ràng buộc toàn vẹn
  - 2.4. Lệnh xóa cột
3. Lệnh xóa bảng

MS Access 2007

4

## 1. Lệnh tạo bảng

- Định nghĩa một bảng cần:
  - Khai báo tên bảng
  - Khai báo các thuộc tính:
    - Tên thuộc tính
    - Kiểu dữ liệu
    - Ràng buộc toàn vẹn trên thuộc tính đó
- Cú pháp:  
**CREATE TABLE** <tên bảng>  
(<tên cột 1> <kiểu dữ liệu 1> [RBTV],  
<tên cột 2> <kiểu dữ liệu 2> [RBTV],  
...  
<tên cột n> <kiểu dữ liệu n> [RBTV]);

MS Access 2007

5

## 1. Lệnh tạo bảng (tiếp)

- Ràng buộc toàn vẹn:
  - PRIMARY KEY
  - FOREIGN KEY
  - NOT NULL
  - NULL

MS Access 2007

6

## CSDL ví dụ

Bài toán quản lý sinh viên có CSDL gồm các bảng như sau:

**KHOA**(MaKhoa, TenKhoa, Diadiem, SDT)  
**LOP**(MaLop, TenL, Siso, MaKhoa)  
**SINHVIEN**(MaSV, Hodem, Ten, Ngaysinh, Gioitinh, Tinh, MaLop)  
**MONHOC**(MaMH, TenMH, SoTC, DieuKien)  
**KETQUA**(MaSV, MaMH, Ketqua)

MS Access 2007

7

## 1. Lệnh tạo bảng (tiếp)

- Lệnh tạo bảng sinh viên cho CSDL ví dụ:  
**CREATE TABLE SINHVIEN**  
(MaSV char(6) not null PRIMARY KEY,  
Hodem char(20) not null,  
Ten char(7) not null,  
Ngaysinh datetime,  
Gioitinh char(3),  
Tinh varchar(30),  
MaLop char(8) not null);

MS Access 2007

8

## 2.1. Lệnh thêm cột

- Cú pháp:  
ALTER TABLE <tên bảng>  
ADD <tên cột> <kiểu dữ liệu> [RBTV];
- Ví dụ: Thêm cột chính sách vào bảng SINHVIEN  
ALTER TABLE SINHVIEN  
ADD ChinhSach char(10);

## 2.2. Thay đổi kiểu dữ liệu cho cột

- Cú pháp:  
ALTER TABLE <tên bảng>  
ALTER COLUMN <tên cột> <kiểu dữ liệu mới>;
- Ví dụ: sửa kiểu dữ liệu cột gioitinh trong bảng SINHVIEN từ kiểu char sang kiểu bit [0/1]  
ALTER TABLE SINHVIEN  
ALTER COLUMN gioitinh bit;

## 2.3. Thêm ràng buộc toàn vẹn

- Thêm khóa chính:  
ALTER TABLE <tên bảng>  
ADD PRIMARY KEY (DS tên cột);
- Ví dụ: đặt khóa chính trên cột MaSV của bảng SINHVIEN  
ALTER TABLE SINHVIEN  
add PRIMARY KEY (masv);

## 2.3. Thêm ràng buộc toàn vẹn (tiếp)

- Tạo khóa ngoài:  
ALTER TABLE <tên bảng>  
ADD FOREIGN KEY (tên cột)  
REFERENCES <tên bảng> (tên cột);
- Ví dụ: Đặt malop là khóa ngoài trên bảng SINHVIEN  
ALTER TABLE SINHVIEN  
ADD FOREIGN KEY(malop)  
REFERENCES LOP (malop);

## 2.4. Xóa cột

- **Lệnh Xóa Cột**  
ALTER TABLE <tên\_bảng>  
DROP COLUMN <tên\_cột>;
- Ví dụ: xóa cột chính sách trong bảng SINHVIEN  
ALTER TABLE SINHVIEN  
DROP COLUMN ChinhSach;

## 3. Xóa bảng

- **Cú pháp:**  
DROP TABLE <tên\_bảng>;
- Ví dụ: Xóa bảng SINHVIEN:  
DROP TABLE SINHVIEN;

## Nhóm lệnh truy vấn dữ liệu

1. Cú pháp tổng quát
2. Dạng đơn giản
3. Dấu\*
4. Mệnh đề WHERE
5. Truy vấn từ nhiều Bảng
6. Mệnh đề ORDER BY
7. Mệnh đề GROUP BY
8. Mệnh đề HAVING
9. Phát biểu Select với AS
10. Phát biểu Select với DISTINCT
11. Truy vấn con
12. Nối dữ liệu từ hai truy vấn lựa chọn

## 1. Cú pháp tổng quát

```
SELECT [Distinct] [Top n [Percent]] <Danh sách các cột>  
[INTO Tên_bảng_mới]  
FROM Tên_bảng_nguồn [Bảng_1,Bảng_2,...]  
[INNER/LEFT/RIGHT  
JOIN Tên_bảng_quan_hệ  
ON Điều_kiện_quan_hệ]  
WHERE <Các điều kiện>  
GROUP BY <Tên cột>  
HAVING <Điều kiện dựa trên GROUP BY>  
ORDER BY <Danh sách cột> [DESC]
```

## 1. Cú pháp tổng quát (tiếp)

Trong đó:

- **Distinct:** kết quả truy vấn là duy nhất, không trùng lặp
- **Top:** chọn ra n dòng đầu tiên trong kết quả truy vấn (từ khóa Percent chỉ ra n là tỉ lệ phần trăm)
- **Into:** cho phép sao chép dữ liệu kết quả sang bảng mới
- **Inner/Left/Right ... Join ... On ...:** cho phép liên kết các bảng có quan hệ với nhau để lấy ra dữ liệu chung

## 1. Cú pháp tổng quát (tiếp)

- **Group by:** nhóm dữ liệu
- **Having:** điều kiện lọc nhóm, sử dụng đi kèm với Group by để lọc lại dữ liệu sau khi đã nhóm
- **Order by:** cho phép sắp xếp bảng kết quả truy vấn theo cột được chỉ định làm tiêu chuẩn sắp xếp  
Thứ tự sắp xếp: ASC – sắp xếp tăng dần (là chế độ mặc định), DESC – sắp xếp giảm dần

## 2. Dạng đơn giản

- Cú pháp:  
SELECT <Danh sách các cột>  
FROM <Tên Bảng>  
→ Lấy ra một số cột trong một bảng nào đó
- **Ví dụ:** Lấy ra mã sinh viên, họ đệm và tên của các sinh viên trong bảng SINHVIEN  
SELECT MaSV, Hodem, Ten  
FROM SINHVIEN;

## 3. Dấu \*

- Dấu \* đại diện cho tất cả các cột  
SELECT \*  
FROM <Tên Bảng>
- Ví dụ: Lấy ra danh sách các khoa  
SELECT \*  
FROM KHOA;

#### 4. Mệnh đề WHERE

- Dùng để đặt điều kiện lấy dữ liệu  
SELECT <Danh sách các cột>  
FROM <TênBảng>  
WHERE <Danh sách các điều kiện>
- Ví dụ: lấy ra mã sinh viên, họ đệm và tên của các sinh viên nữ  
SELECT MaSV, Hodem, Ten  
FROM SINHVIEN  
WHERE Gioitinh = "Nữ";

#### 4. Mệnh đề WHERE (tiếp)

- Các phép toán trong mệnh đề WHERE:
  - So sánh: >, <, >=, <=, =, <>
  - Logic: And, Or, Not
- Ví dụ: lấy ra mã sinh viên, họ đệm và tên của các sinh viên nữ học lớp K55CNSHA  
SELECT MaSV, Hodem, Ten  
FROM SINHVIEN  
WHERE Gioitinh = "Nữ" and MaLop = "K55CNSHA";

#### 4. Mệnh đề WHERE (tiếp)

- Toán tử BETWEEN <giá trị 1> AND <giá trị 2>
- Ví dụ: Lấy ra danh sách các môn học có từ 2 đến 5 tín chỉ  
SELECT \*  
FROM MONHOC  
WHERE Sotc between 2 and 5;

#### 4. Mệnh đề WHERE (tiếp)

- Toán tử [NOT] LIKE: tìm một mẫu ký tự
- Sử dụng với các ký tự đại diện: ? (thay thế cho 1 ký tự bất kỳ), \* (thay thế cho 1 chuỗi ký tự bất kỳ)
- Ví dụ: lấy ra danh sách Sinh viên có họ Nguyễn  
SELECT \*  
FROM SINHVIEN  
WHERE Hodem LIKE "Nguyễn\*";

#### 4. Mệnh đề WHERE (tiếp)

- Toán tử [NOT] IN: phép toán so sánh trong 1 tập hợp, 1 danh sách
- Ví dụ: Lấy ra thông tin của các lớp thuộc khoa công nghệ thông tin, nông học và chăn nuôi thú y  
SELECT\*  
FROM LOP  
WHERE Makhoa IN ("CNTT", "NH", "CNTY");

#### 5. Truy vấn từ nhiều bảng

- Khi thông tin cần lấy ra có từ nhiều bảng khác nhau, cần thực hiện truy vấn từ nhiều bảng  
SELECT <Danh sách các cột>  
FROM <Danh sách các Bảng>  
WHERE <Cácđiềukiện>
- Lưu ý:
  - Cần liên kết các bảng lại với nhau. Với n bảng cần có n-1 điều kiện liên kết
  - Các tên cột cùng có ở nhiều bảng cần ghi rõ theo dạng [Tên Bảng].[Tên cột]

#### 5. Truy vấn từ nhiều bảng (tiếp)

- Ví dụ: Hiển thị thông tin về các sinh viên với các kết quả học tập của họ. Thông tin hiển thị cần (mã sinh viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, tên môn học, kết quả):  
SELECT SINHVIEN. MaSV, Hodem, Ten,  
Ngaysinh, Gioitinh, TenMH, Ketqua  
FROM SINHVIEN, KETQUA, MONHOC  
WHERE SINHVIEN.MaSV = KETQUA.MaSV  
AND KETQUA.MaMH = MONHOC.MaMH;

#### 6. Mệnh đề ORDER BY

- Sắp xếp kết quả theo thứ tự mong muốn
- ORDER BY <DS Tên cột> [ASC | DESC]
- Ví dụ: Hiển thị thông tin của các sinh viên nữ học lớp K55CNSHA, sắp xếp theo vần alphabet của họ và tên  
SELECT MaSV, Hodem, Ten  
FROM SINHVIEN  
WHERE Gioitinh = "Nữ" and MaLop =  
"K55CNSHA"  
ORDER BY Hodem, Ten;

## 7. Mệnh đề GROUP BY

- Nhóm dữ liệu lại theo từng nhóm để thực hiện các phép toán thống kê

GROUP BY <DS Tên cột>

- Ví dụ: In ra danh sách các lớp và số sinh viên trong mỗi lớp từ bảng SinhVien

```
SELECT      SINHVIEN.MaLop,      LOP.TenL,
COUNT(SINHVIEN.MaSV) AS 'Số sinh viên'
FROM SINHVIEN, LOP
WHERE SINHVIEN.MaLop = LOP.MaLop
GROUP BY SINHVIEN.MaLop, LOP.TenL;
```

## 7. Mệnh đề GROUP BY (tiếp)

- Một số hàm thông dụng:
  - SUM: tính tổng các phần tử
  - AVG: tính giá trị trung bình
  - MIN: tính giá trị nhỏ nhất
  - MAX: tính giá trị lớn nhất
  - COUNT: đếm số phần tử

## 8. Mệnh đề HAVING

- Đặt điều kiện chọn sau khi đã nhóm dữ liệu bằng mệnh đề GROUP BY

- Ví dụ: In ra danh sách các lớp có số sinh viên >2 từ bảng SINHVIEN

```
SELECT      SINHVIEN.MaLop,      LOP.TenL,
COUNT(SINHVIEN.MaSV) AS So sinh vien
FROM SINHVIEN, LOP
WHERE SINHVIEN.MaLop = LOP.MaLop
GROUP BY SINHVIEN.MaLop, LOP.TenL
HAVING COUNT(SINHVIEN.MaSV)>=2
```

## 9. Phát biểu Select với AS

- Đặt lại tên Field khi hiển thị kết quả
- Ví dụ: Hiển thị thông tin về các sinh viên với các kết quả học tập của họ. Khi hiển thị cột ketqua đổi tên thành cột DiemTB

```
SELECT      SINHVIEN.MaSV,      Hodem,      Ten,
Ngaysinh, Gioitinh, TenMH, Ketqua as DiemTB
FROM SINHVIEN, KETQUA, MONHOC
WHERE      SINHVIEN.MaSV = KETQUA.MaSV
AND KETQUA.MaMH = MONHOC.MaMH;
```



## 10. Phát biểu Select với DISTINCT

- Nếu kết quả truy vấn có nhiều bản ghi trùng nhau, để chỉ lấy 1 mẫu tin ta dùng DISTINCT
- Ví dụ: In ra danh sách các lớp trong bảng SINHVIEN  
SELECT DISTINCT MALOP  
FROM SINHVIEN;

## 11. Truy vấn con

- Là một câu lệnh truy vấn lựa chọn được lồng vào các câu lệnh truy vấn khác
  - Được đặt trong cặp dấu ngoặc đơn
  - Chỉ được phép tham chiếu đến 1 cột hoặc một biểu thức sẽ trả về giá trị
  - Trả về một giá trị đơn lẻ hoặc một danh sách các giá trị
  - Cấp độ lồng nhau của các truy vấn con là không giới hạn

## 11. Truy vấn con (tiếp)

- Dạng tổng quát:  
SELECT <Danh sách các cột>  
FROM <Danh sách Bảng>  
WHERE <Các điều kiện>  
...<Tên cột> IN ( NOT IN, =, <>, ... )  
(SELECT <Danh sách các cột>  
FROM <Danh sách Bảng>  
WHERE <Các điều kiện>)

## 11. Truy vấn con (tiếp)

- Ví dụ: Hiển thị thông tin về những sinh viên đã đăng kí học và không phải thi lại môn học nào:  
**SELECT** Sinhvien.MaSV, hodem, ten, ngaysinh, maMH, ketqua  
**FROM** SINHVIEN, KETQUA  
**WHERE** (SINHVIEN.MaSV=KETQUA.MaSV)  
**AND** SINHVIEN.MaSV **IN**  
(**SELECT** MaSV  
**FROM** KETQUA  
**WHERE** ketqua>=5);

## 12. Nối dữ liệu từ 2 truy vấn lựa chọn

- Cú pháp:

```
Select Danh_sách_cột1 From Tên_bảng1
```

**Union**

```
Select Danh_sách_cột2 From Tên_bảng2
```

- Ví dụ:

```
Select * from SINHVIEN1
```

```
UNION Select * from SINHVIEN2;
```

## Nhóm lệnh cập nhật dữ liệu

1. Lệnh thêm bản ghi
2. Lệnh sửa bản ghi
3. Lệnh xóa bản ghi

## 1. Lệnh thêm bản ghi

- Cú pháp:

```
INSERT INTO <tên bảng>(<danh sách các cột>)  
VALUES (<danh sách các giá trị>)
```

- Ví dụ: thêm một dòng vào bảng SINHVIEN

```
INSERT INTO SINHVIEN (MaSV, Hodem, Ten,  
Ngaysinh, gioitinh, tinh, MaLoP)  
VALUES ("561205", "Nguyễn Tiến", "Minh",  
"03/08/1992", "Nam", "Hà Nội", "K57CNSHA");
```

## 1. Lệnh thêm bản ghi (tiếp)

- Nếu các giá trị sau từ khoá VALUES hoàn toàn phù hợp về thứ tự với các cột trong bảng, thì danh sách các cột có thể được bỏ qua
- Ví dụ: thêm một dòng vào bảng SINHVIEN  
INSERT INTO SINHVIEN  
VALUES ("563495", "Nguyễn Lan", "Phương",  
"13/10/1992", "Nữ", "Hà Nội", "K56CNTYA");

## 1. Lệnh thêm bản ghi (tiếp)

- Ta có thể thêm các bản ghi vào bảng từ câu lệnh truy vấn (Select)  
INSERT INTO <tên bảng> (<tên cột 1>, ...)  
<Câu lệnh Select>  
hoặc  
INSERT INTO <tênbảng>  
<Câu lệnh Select>

## 1. Lệnh thêm bản ghi (tiếp)

- Ví dụ: thêm tất cả các dòng trong bảng DSSV vào bảng SINHVIEN:  
INSERT INTO SINHVIEN  
SELECT \* FROM DSSV;
- Lưu ý: hai bảng DSSV và SINHVIEN phải có cấu trúc giống nhau

## 2. Lệnh sửa bản ghi

- Cú pháp:  
UPDATE <tên bảng>  
SET <tên cột 1> = <giá trị 1>, <tên cột 2> = <giá trị 2>,  
...,  
<tên cột n> = < giá trị n>  
[WHERE <điều kiện>];
- Ý nghĩa:
  - Giá trị của các cột <tên cột 1>, <tên cột 2> ... Của những bản ghi thoả mãn điều kiện sau WHERE sẽ được sửa đổi thành <giá trị 1>, <giá trị 2>, ...
  - Nếu không có mệnh đề WHERE thì tất cả các bản ghi của bảng sẽ được sửa đổi

## 2. Lệnh sửa bản ghi (tiếp)

- Ví dụ: sửa hộ khẩu của các sinh viên từ Hà Tây thành Hà Nội  
UPDATE SINHVIEN  
SET tinh = "Hà Nội"  
WHERE tinh = "Hà Tây";

### 3. Lệnh xóa bản ghi

- Cú pháp:  
DELETE FROM <tên bảng>  
[WHERE <điều kiện>];
- Ý nghĩa:
  - Các bản ghi thoả mãn điều kiện WHERE sẽ bị xoá khỏi bảng
  - Nếu không có mệnh đề WHERE thì tất cả các bản ghi của bảng sẽ bị xoá khỏi bảng

### 3. Lệnh xóa bản ghi (tiếp)

- Ví dụ: Xóa tất cả các bản ghi trong bảng DSSV  
DELETE FROM DSSV;
- Ví dụ: Xóa sinh viên lớp K53MTA khỏi bảng SINHVIEN  
DELETE FROM SINHVIEN  
WHERE MaLop = "K53MTA";